

Архитектура систем управления сетями

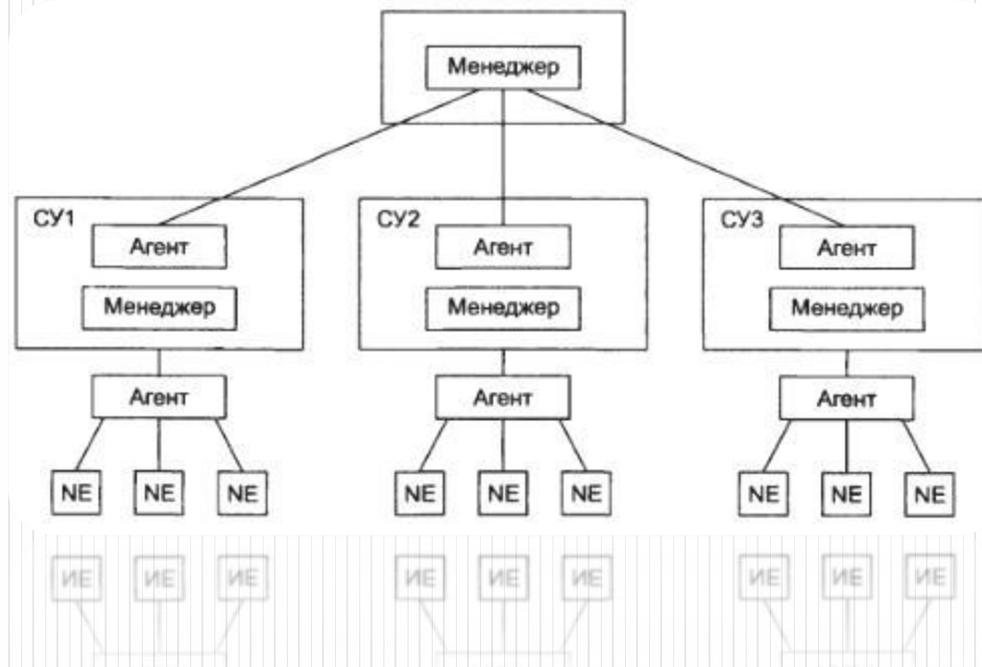
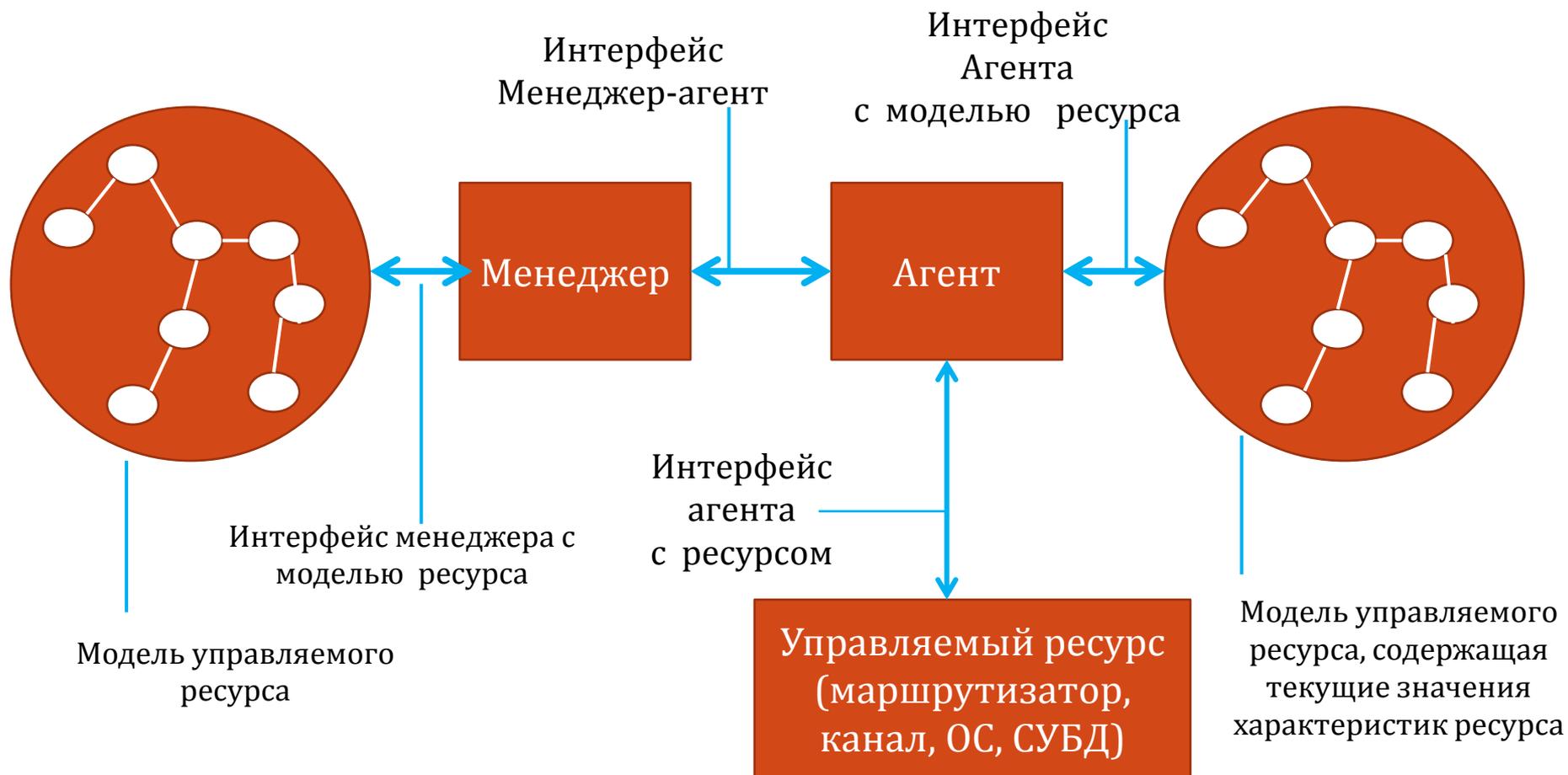


Схема Менеджер-агент

В основе любой системы управления сетью лежит элементарная схема взаимодействия агента с менеджером.

На основе этой схемы могут быть построены системы практически любой сложности с большим количеством агентов и менеджеров разного типа.

Взаимодействие агента, менеджера и управляемого ресурса



- Модель менеджер-агент лежит в основе таких популярных стандартов управления, как стандарты Internet на основе протокола SNMP и стандарты управления ISO/OSI на основе протокола CMIP.
- Агенты могут отличаться различным уровнем интеллекта - они могут обладать как самым минимальным интеллектом, необходимым для подсчета проходящих через оборудование кадров и пакетов, так и весьма высоким, достаточным для выполнения самостоятельных действий по выполнению последовательности управляющих действий в аварийных ситуациях, построению временных зависимостей, фильтрации аварийных сообщений и т.п.

Структура распределенных систем управления

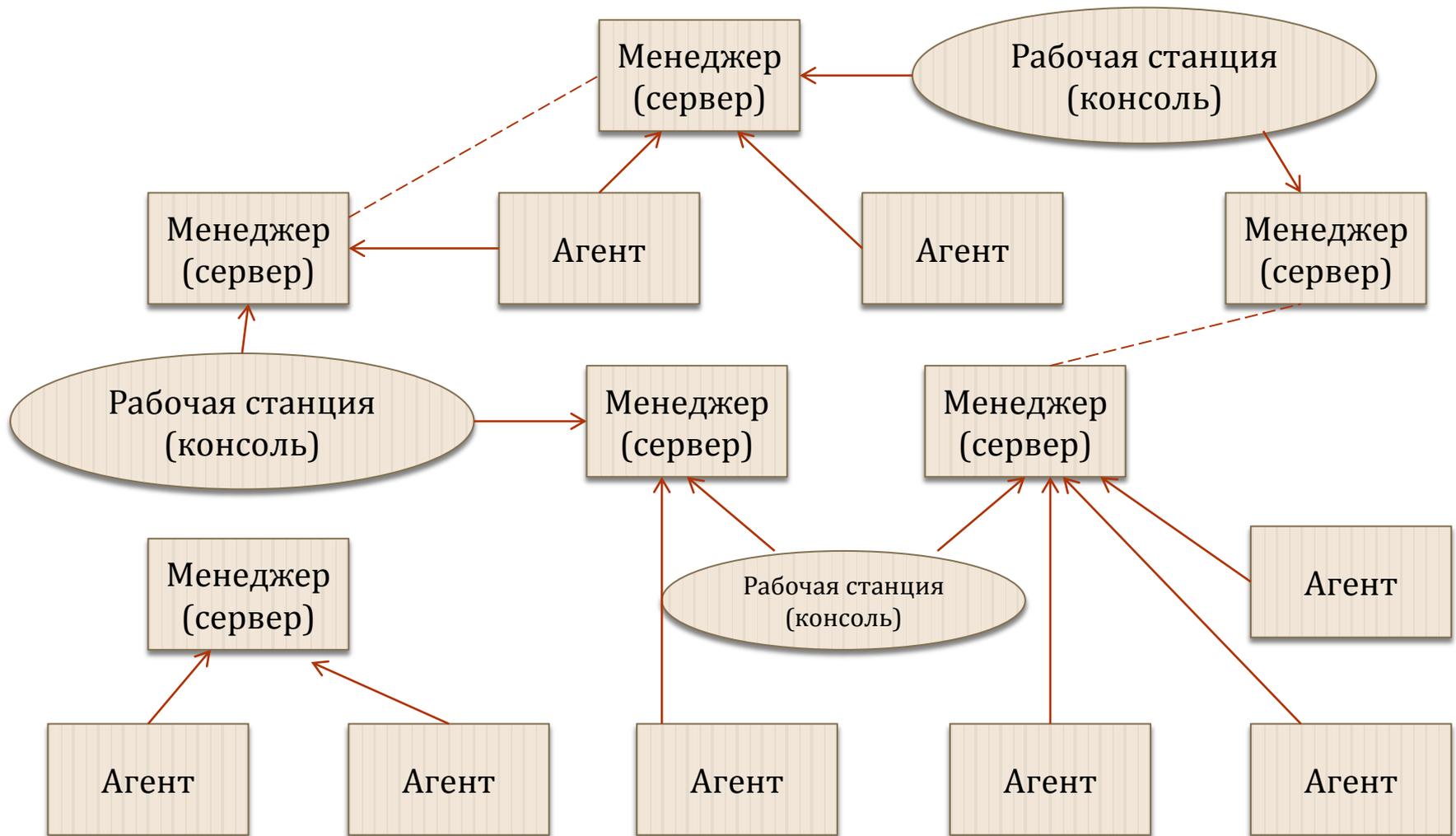
Причины, по которым в крупной корпоративной сети, полностью централизованная система управления, построенная на базе единственного менеджера, будет работать плохо.

- Во-первых, такой вариант не обеспечивает необходимой масштабируемости по производительности.
- Во-вторых, такое решение не обеспечит необходимого уровня надежности, т.к. при отказе единственного менеджера будет потеряно управление сетью.

- В-третьих, в большой распределенной сети целесообразно располагать в каждом географическом пункте отдельным оператором или администратором, управляющим своей частью сети, а это удобнее реализовать с помощью отдельных менеджеров для каждого оператора.

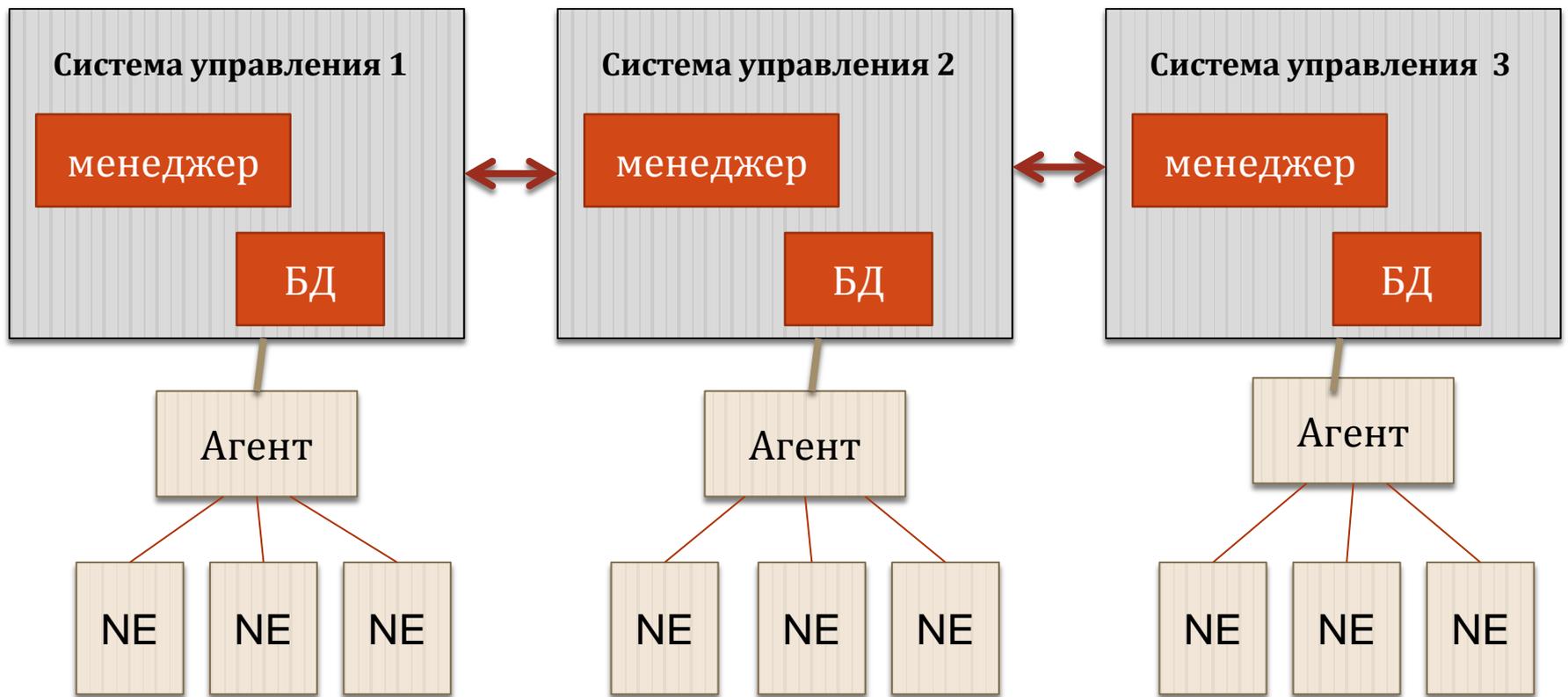
- Схема "менеджер-агент" позволяет строить достаточно сложные в структурном отношении распределенные системы управления.
- Обычно распределенная система управления включает большое количество связок менеджер-агент, которые дополняются рабочими станциями операторов сети, с помощью которых они получают доступ к менеджерам

Распределенная система управления на основе нескольких менеджеров и рабочих станций



Чаще всего используются два подхода к соединению – одноранговый и иерархический.

Одноранговые связи между менеджерами



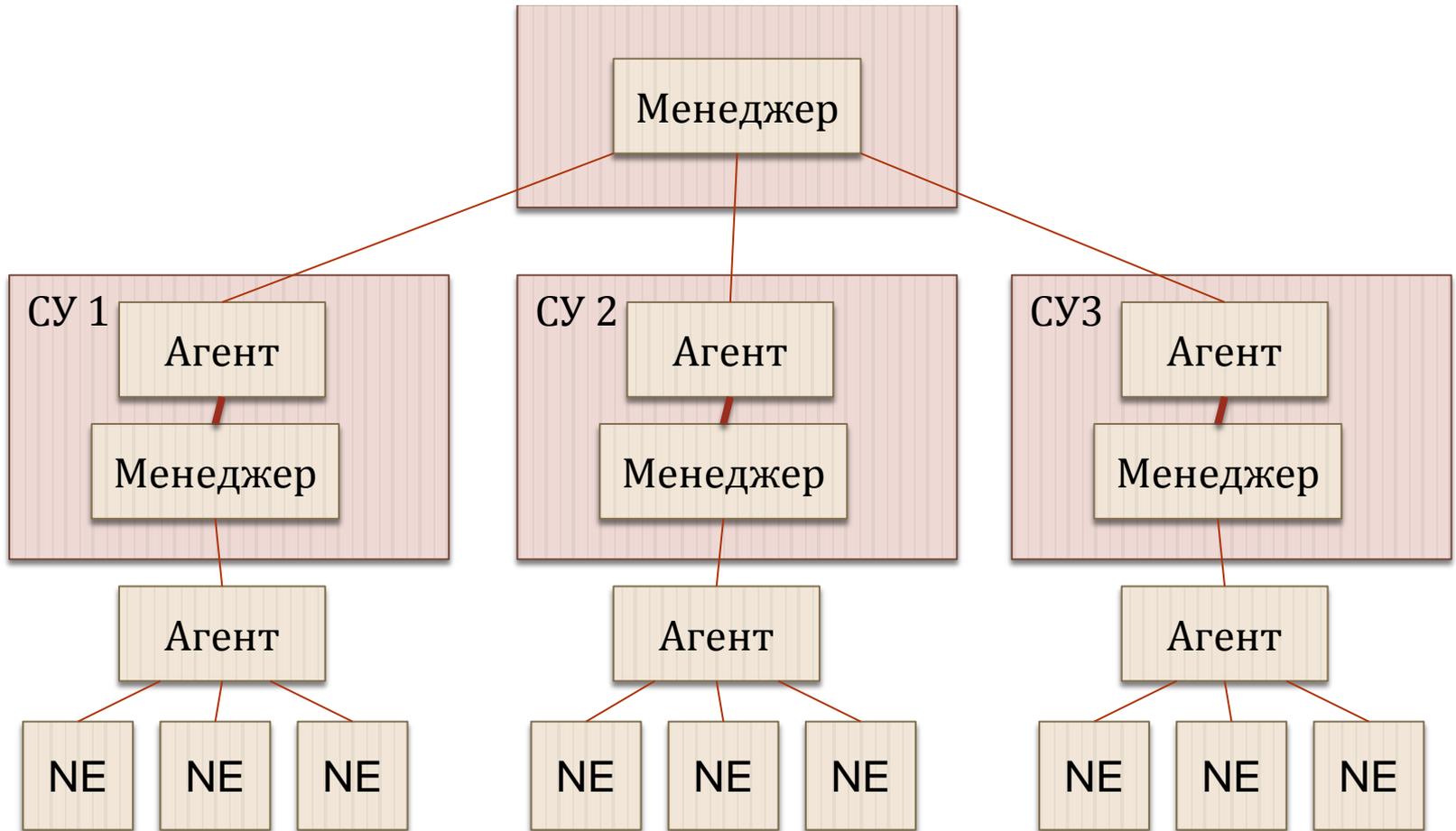
БД – база данных

NE – элемент сети

- В случае одноранговых связей каждый менеджер управляет своей частью сети на основе информации, получаемой от нижележащих агентов.
- Центральный менеджер отсутствует.
- Координация работы менеджеров достигается за счет обмена информацией между базами данных каждого менеджера.

Иерархические связи между менеджерами

Система управления сетью



- Каждый менеджер нижнего уровня выполняет также функции агента для менеджера верхнего уровня. Такой агент работает уже с гораздо более укрупненной моделью (MIB) своей части сети, в которой собирается именно та информация, которая нужна менеджеру верхнего уровня для управления сетью в целом.

Платформенный подход

При построении систем управления крупными локальными и корпоративными сетями обычно используется платформенный подход, когда индивидуальные программы управления разрабатываются не "с нуля", а используют службы и примитивы, предоставляемые специально разработанным для этих целей программным продуктом - **платформой**.

- Эти платформы создают общую операционную среду для приложений системы управления точно так же, как универсальные операционные системы, такие как Unix или Windows, создают операционную среду для приложений любого типа, таких как Ms Word, Oracle и т.п.
- Платформа обычно включает поддержку протоколов взаимодействия менеджера с агентами - SNMP и режеCMIP, набор базовых средств для построения менеджеров и агентов, а также средства графического интерфейса для создания консоли управления.

В набор базовых средств обычно входят функции, необходимые для построения карты сети, средства фильтрации сообщений от агентов, средства ведения базы данных.

Набор интерфейсных функций платформы образует интерфейс прикладного программирования (API) системы управления.

Пользуясь этим API, разработчики из третьих фирм создают законченные системы управления, которые могут управлять специфическим оборудованием в соответствии с пятью основными группами функций.

Чем больше функций выполняет платформа, тем лучше.

В том числе и таких, которые нужны для разработки любых аспектов работы приложений, прямо не связанных со спецификой управления.

В конце концов, приложения системы управления - это прежде всего приложения, а потом уже приложения системы управления.

Поэтому полезны любые средства, предоставляемые платформой, которые ускоряют разработку приложений вообще и распределенных приложений в частности.